



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(51) Int Cl.7: **B65H 39/10**

(21) Anmeldenummer: **01114160.3**

(22) Anmeldetag: **11.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Böttcher, Winfried**
04103 Leipzig (DE)

(74) Vertreter: **Finck, Dieter, Dr.Ing. et al**
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 - 3
81541 München (DE)

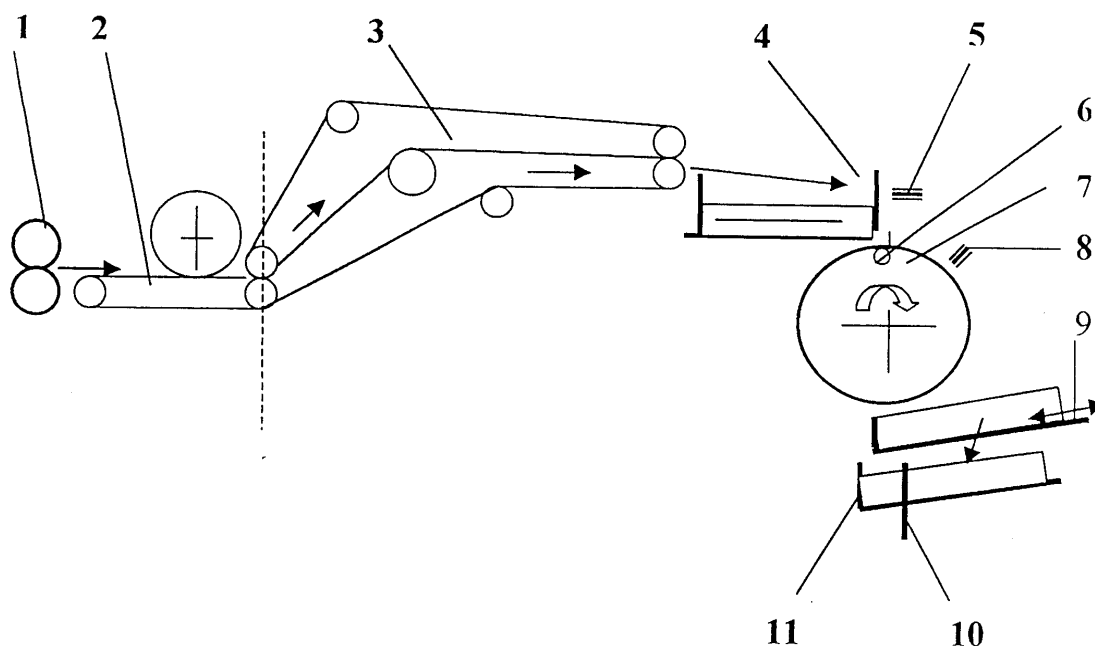
(30) Priorität: **29.01.2001 DE 10103808**

(71) Anmelder: **MBO MASCHINENBAU
OPPENWEILER BINDER GMBH & CO.**
71570 Oppenweiler (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Bildung eines korrekt sortierten Falzbogenstapels**

(57) Um die richtige Sortierung der Falzbogen bei der Bildung eines Falzbogenstapels zu gewährleisten, der einem Klebebinder zugeführt wird, wird auf wenigstens einem zu falzenden Bogen bei dessen Bedrucken in einer Digitaldruckmaschine eine Marke so ausgebildet, daß sie sich bei dem gefalzten Bogen auf dem Falzbogenrücken oder im Bereich seines späteren Dreiseitenbeschnitts befindet. Die Falzbogen werden einem Magazin (4) zugeführt, dort gesammelt, einzeln ent-

nommen zu einem Zwischentisch (9) transportiert und dort in vorgegebener Reihenfolgen abgelegt. Dies wird mit Hilfe eines Sensors (8) zum Erfassen der Marke auf dem wenigstens einen Falzbogen bei seiner Entnahme aus seinem Magazin (4) oder bei seinem Transport zum Zwischentisch (9) geprüft. Wird aufgrund dieser Erfassung die korrekte Zusammensetzung des Falzbogenstapels festgestellt, sorgt eine Steuereinrichtung für den Transport zum Klebebinder (11), ein fehlerhafter Falzbogenstapel wird aussortiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung eines Stapels aus auf einer Digitaldruckmaschine bedruckten und anschließend gefalzten Bogen in vorgegebener Falzbogenreihenfolge für die Zuführung des Falzbogenstapels zu einem Klebender.

[0002] Das Zusammentragen von Falzbogen zur Herstellung klebegebundener oder fadengesiegelter Broschüren oder Buchblocks erfolgt, indem die Falzbogen in die Magazine der Anleger der Zusammentragmaschine eingelegt, durch die Anleger taktweise vereinzelt, in die Sammelrinne der Zusammentragmaschine gelegt, und durch die Mitnehmer der Sammelkette buchweise zusammengetragen werden.

[0003] In jedes einzelne Anlegermagazin werden dabei immer gleiche Bogen eingelegt. Also im Anlegermagazin A befindet sich immer der Falzbogen A. Bei einem 16-seitigen Bogen also Seite 1 bis 16. Im Magazin B der Falzbogen B mit den Seiten 17 bis 32 usw. Durch das taktweise Einlegen in die Sammelrinne direkt auf den Falzbogen des vorherigen Anlegers und der dazu taktgenauen Geschwindigkeit der Mitnehmer der Sammelkette werden somit von den einzelnen Anlegern in der richtigen Reihenfolge buchweise die Falzbogen gesammelt. Die so gesammelten Falzbogenstapel werden dann dem Klebender zur Buchblockbildung und Weiterbearbeitung übergeben.

[0004] In der direkten Verarbeitung von digital gedruckten und gefalzten Bogen sind Lösungen bekannt, bei denen buchweise zusammengehörenden Falzbogen im Schuppenstrom oder als Einzelbogenstrom gefördert werden. Vor der Übergabe an den Klebender wird dann gesteuert entweder über abgetastete Druckmarken oder einfach über mechanisch eingestellte Zählwerke ein Anschlag in den Bogenstrom geschwenkt wodurch die Falzbogen zu einem Stapel zusammengeschoben werden. Die so gebildeten Bogenstapel werden dann dem Klebender zugeführt und weiterverarbeitet. Diese Arbeitsweise ist nur für kleine Bogenstapel geeignet, außerdem treten häufig Störungen durch Verrutschen und Papierstopper auf.

[0005] Es sind auch Lösungen bekannt, bei denen der Falzbogenstrom über Weichensysteme buchweise in Schächte geleitet wird oder die buchweise zusammengehörende Stapel analog zu bekannten Lösungen von Bogenstaplern gebildet werden.

[0006] Alle bisher bekannten Lösungen haben aber folgende Nachteile. Es können nur relativ kleine Stapel gebildet werden, es können nur dünne Broschüren oder Bücher hergestellt werden, da bei Stapeln über 20 oder 25 mm, abhängig von dem Format, der Papierqualität, der Falzart usw. die Stapel in sich verrutschen oder sich auf ihrem weiteren Transport zum Klebender verschieben. Oftmals stimmen auch auf Grund von Zählungenauigkeiten und durch die unzuverlässige Bogen-trennung bei der Stapelbildung die Stapel nicht. Obwohl

eine fast 100-%ige Sicherheit verlangt wird, daß immer komplette Broschüren entstehen, ist das bei diesen Lösungen nicht gewährleistet.

[0007] Erfindungsgemäß ist die Aufgabe zu lösen, einen von einer Falz- oder Fadensiegelmaschine, die einer Digitaldruckmaschine nachgeschaltet ist, kommenden Falzbogenstrom, bestehend aus hintereinander zu einer Broschur oder Buch gehörende Falzbogen, so umzuformen, daß jeweils buchweise zusammengehörende Falzbogenstapel mit richtig zugeordneten Falzbogen entstehen, die zur Weiterverarbeitung einem Klebender zugeführt werden können, wobei eine hundertprozentige Funktionssicherheit gewährleistet ist und dünne bis sehr dicke Bogenstapel (2 bis 60 mm) gebildet werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird verfahrensmäßig mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und in vorteilhafter Ausgestaltung nach Anspruch 2 und 3 sowie vorrichtungsgemäß mit den Merkmalen nach Anspruch 4 gelöst.

[0009] In der Digitaldruckmaschine werden zur späteren Steuerung der Stapelbildung kleine Marken oder Strichcodes vorzugsweise auf dem Falzbogenrücken oder in dem Bereich des Falzbogens mitgedruckt, der später durch den Dreiseitenbeschnitt abgeschnitten wird, so daß die Marken in der fertigen Broschur nicht stören.

[0010] Für die Steuerung und Kontrolle der Stapelbildung sind die Varianten möglich, daß der jeweils erste oder letzte Falzbogen eine Druckmarke erhält und alle Steuerfunktionen zur Stapelbildung auslöst oder daß alle Falzbogen eine Druckmarke erhalten, wobei jede an einer anderen Stelle sitzt bzw. jede Marke anders aussieht.

[0011] Wesentlich für die Erfindung ist der Zwischentisch, auf den die Falzbogen in der richtigen Reihenfolge als Broschur oder Buch gesammelt werden. Das Sammeln wird dabei über auf den Falzbogen aufgedruckten Druckmarken gesteuert. Über die Druckmarken wird gleichzeitig eine Kontrolle auf Vollständigkeit und richtige Reihenfolge (Feststellung vertauschter Falzbogen) der Falzbogen durchgeführt und bei Fehlern werden die fehlerhaften Stapel bzw. Blocks automatisch ausgesondert. Damit werden nochmals alle vorhergehenden Arbeitsgänge der On-Line - Fertigung, wie Digitaldruck, Querscheiden, Falzen, Fadensiegeln und die Transport-Operationen überprüft. Nach dieser Überprüfung gehen die Buchblocks sofort in den Klebender, der unwiderruflich alles zusammenfügt. Nach dem Sammeln der Falzbogen auf dem Zwischentisch bzw. Sammel-tisch wird jeweils das komplette Exemplar im Takt der Klebebinde-Zuführeinrichtung oder direkt in die Anlegestation des Klebebinders übergeben.

[0012] Die Erfindung wird anhand eines in der beiliegenden Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0013] Die Bogen werden auf einer nicht gezeigten Digitaldruckmaschine bedruckt, so daß die einzelnen

Bogen eines zu bildenden Buchs direkt aufeinanderfolgen.

[0014] Die aus dem Falzwerk der Falzmaschine oder aus der Auslage 1 der Fadensiegelmaschine kommenden einzelnen Falzbogen werden durch ein Bändersystem 2, 3 übernommen und es wird ein Schuppenstrom gebildet. Das Bändersystem 2, 3 transportiert die Schuppe in bekannter Weise zu einem Magazin 4 eines Falzbogenanlegers. Die Füllhöhe des Anlegermagazins 4 wird dabei durch einen Sensor 5 überwacht und löst bei Erreichen des minimalen Füllstands die weitere Zuführung von Falzbogen aus. Durch die Greifer 6 einer ständig rotierende Anlegertrommel 7 werden die Falzbogen, nachdem ein nicht dargestellter Sprung-, Kipp- oder Schwenksauger den jeweils untersten Falzbogen im Anlegermagazin 4 aus den Stapel abkippt, aus dem Magazin 4 vereinzelt und auf einen Zwischentisch 9 abgelegt.

[0015] Es wird jeweils buchtaktweise bei leerem Zwischentisch 9 mit dem ersten Falzbogen einer Broschur bzw. Buches begonnen. So wird taktweise Falzbogen für Falzbogen aus dem Magazin 4 vereinzelt und in der richtigen Reihenfolge auf den Zwischentisch 9 abgelegt. Nach Erreichen des letzten zu der Broschur gehörenden Falzbogens wird über ein Magnetluftventil das Vakuum des Kippsaugers aufgehoben und die Zufuhr weiterer Falzbogen zum Zwischentisch wird unterbrochen. Das Fördern der Falzbogen in das Magazin 4 geht jedoch weiter. Die Steuerung des Luftventiles, das heißt das Ablegen von Falzbogen auf den Zwischentisch 9, erfolgt über einen Sensor 8, der die Druckmarke auf dem Falzbogen entweder direkt am untersten Bogen im Magazin 4 oder auf dem Weg des Bogens vom Magazin 4 zum Zwischentisch 9 abtastet.

[0016] Entweder wird wie oben beschrieben nur die Druckmarke des ersten Falzbogens abgetastet und ohne weitere Abtastung einfach die eingestellte Anzahl der Falzbogen, die zu einer Broschur gehören, aus dem Magazin 4 vereinzelt oder es wird bei Vorhandensein von Druckmarken auf jedem Falzbogen jeder Falzbogen kontrolliert. Im ersteren Fall ist eine Vollständigkeitskontrolle dadurch gegeben, daß nur bei jedem ersten Falzbogen eine Druckmarke festgestellt werden darf. Bei Abweichungen davon, daß heißt, wenn die Druckmarke an einer falschen Abzählposition auftaucht, liegen Sammelfehler oder ein Verlust von Bogen auf dem Transport usw. vor, was dann dazu führt, daß durch eine nicht dargestellte Weiche nach dem Zwischentisch 9, aber vor dem Klebebinder, die fehlerhafte Broschur ausgeschleußt wird.

[0017] Nach Erreichen der vollständigen zu einer Broschur gehörende Falzbogenanzahl, wird, wie erwähnt, die Zufuhr weiterer Falzbogen aus dem Magazin 4 unterbrochen und der im Zwischenmagazin 9 vorhandene Falzbogenstapel wird durch Absenken oder durch seitliches Herausziehen der Bodenstäbe des Zwischenmagazins in die Transportrinne 11 der Zuführeinrichtung zum Klebebinders abgelegt. Der Zwischentisch 9 bzw.

seine Bodenstäbe werden nach dieser Übergabe sofort wieder nach oben gesteuert und es wird mit Vereinzelung der Falzbogen der nächsten Broschur begonnen.

[0018] Eine andere Alternative besteht darin, daß die Steuereinrichtung, wenn sie die korrekte Zusammensetzung des Falzbogenstapels feststellt, dafür sorgt, daß eine entsprechende Einrichtung den Falzbogenstapel komplett erfaßt und dirket in die Anlegestation, also in den geöffneten Klemmechanismus des Klebebinders, einlegt. Eine solche Einrichtung kann beispielsweise die Form einer Zange haben, die den vollständigen Falzbogenstapel vom Zwischentisch 9 abnimmt und nach Ausführen einer entsprechend gesteuerten Bewegung dirket im Klebebinder in der richtigen Position ablegt.

Bezugszeichenliste:

[0019]

- | | |
|----|--|
| 20 | 1 - Auslage Falzmaschine / Fadensiegelmaschine |
| | 2 - Transportband |
| | 3 - Schuppentransporteinrichtung |
| | 4 - Falzbogen - Magazin |
| | 5 - Sensor zur Magazinfüllstandsüberwachung |
| 25 | 6 - Bogengreifer |
| | 7 - Anlegertrommel |
| | 8 - Sensor zur Falzbogen - Vollständigkeitskontrolle |
| | 9 - Zwischentisch |
| 30 | 10 - Mitnehmer der Transporteinrichtung Klebebinder |
| | 11 - Sammelrinne Klebebinder |

35 Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Stapels aus auf einer Digitaldruckmaschine bedruckten und anschließend gefalzten Bogen in vorgegebener Falzbogenreihenfolge für die Zuführung des Falzstapels zu einem Klebebinder, bei welchem

a) auf wenigstens einen zu falzenden Bogen bei dessen Bedrucken eine Marke so ausgebildet wird, daß es sich bei dem gefalzten Bogen auf dem Falzbogenrücken oder im Bereich eines späteren Dreiseitenbeschnitts des Falzbogens befindet,

b) die Marke bei der Zuführung des Falzbogens zum Falzbogenstapel erfaßt wird,

c) aufgrund der erfaßten Marke geprüft wird, ob der markierte Falzbogen sich in der richtigen Position im Falzbogenstapel befindet und

d) bei positivem Prüfungsergebnis der Falzbogenstapel zum Klebebinder transportiert und bei negativem Prüfungsergebnis der Falzbogenstapel aussortiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Marke auf den Bogen aufgedruckt wird, der den ersten oder letzten Falzbogen des Falzbogenstapels bildet. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf jeden Bogen eines Falzbogenstapels eine Marke aufgedruckt wird, die sich durch ihre Position auf dem Bogen und/oder ihre Ausgestaltung unterscheiden. 10
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** 15
- eine Digitaldruckmaschine zum Bedrucken der Bogen und zum Anbringen einer Marke auf wenigstens einem zu falzenden Bogen derart, daß es sich bei dem gefalzten Bogen auf dem Falzbogenrücken oder im Bereich eines späteren Dreiseitenbeschnitts des Falzbogens befindet, 20
 - **durch** Einrichtungen (1) zum Falzen der Bogen zu Falzbogen,
 - **durch** Einrichtungen (2, 3) zum Transportieren der Falzbogen zu einem Magazin (4), 25
 - **durch** Einrichtungen (6, 7) zur Entnahme der Falzbogen aus dem Magazin (4) und zum Transportieren in vorgegebener Reihenfolge zu einem Zwischentisch (9),
 - **durch** einen Sensor (8) zum Erfassen der Marke an dem wenigstens einen Falzbogen bei seiner Entnahme aus dem Magazin (4) oder bei seinem Transport zum Zwischentisch (9), 30
 - **durch** eine Einrichtung zur Feststellung der Lagerichtigkeit des markierten Falzbogens bezüglich des Falzbogenstapels und 35
 - **durch** eine Steuereinrichtung, die bei korrekter Zusammensetzung des Falzbogenstapels den Weg vom Zwischentisch (9) zum Klebebinder (11) freigibt und bei falscher Zusammensetzung den Falzbogenstapel vom Zwischentisch (9) über eine Weiche abführt. 40

45

50

55

